



12

Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 93 15 384.8
- (51) Hauptklasse G08B 13/183
Nebeklasse(n) G08C 17/00 G08B 25/00
- (22) Anmeldetag 12.10.93
- (47) Eintragungstag 17.02.94
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 31.03.94
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Vorrichtung zur Überwachung von Raumbereichen
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Femböck, Josef, 84576 Teising, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Naumann, U., Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dr.-Ing.,
Pat.-Anw., 69115 Heidelberg

12.10.93

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Überwachung von Raumbereichen mit mindestens einer Lichtschrankeneinheit, bestehend aus einer Lichtquelle, einer der Lichtquelle zugeordneten, in einem Abstand zur Lichtquelle angeordneten Fotozelle und einem der Fotozelle zugeordneten Signalgeber, der durch definierte Änderungen des Fotozellenstroms aktivierbar ist.

Lichtschränkeneinheiten sind seit Jahren aus der Praxis bekannt. Sie werden bspw. als automatische Türöffner oder Auslöser des Anfahrens einer Rolltreppe eingesetzt. Dazu wird die Lichtschrankeneinheit derart vor der zu öffnenden Tür bzw. der Rolltreppe installiert, daß eine sich der Tür bzw. der Rolltreppe nähernde Person eine Unterbrechung des von der Lichtquelle ausgehenden und auf die Fotozelle fallenden Lichtstrahls hervorruft, was wiederum eine Änderung des Fotozellenstroms bewirkt. Aufgrund dieser Änderung des Fotozellenstroms wird ein Steuersignal abgegeben, welches das Öffnen der Tür bzw. das Anfahren der Rolltreppe auslöst. Lichtschranken werden außerdem auch in Verbindung mit Raumüberwachungssystemen verwendet. Sie werden jedoch in der Regel lediglich als Ergänzung in Verbindung mit weiteren Alarmvorrichtungen, wie z.B. Bewegungsmeldern, eingesetzt, da sich Lichtschranken alleine oftmals umgehen lassen.

Insbesondere als Diebstahlschutz in Kaufhäusern zur Sicherung von Waren der gehobenen Preisklasse, wie z.B. Fernseh- und Videogeräten, sind die bekannten Lichtschrankeneinrichtungen wenig geeignet. Solche Waren werden daher meist mechanisch gesichert, indem sie unter Verschuß gehalten werden. Dies hat wiederum den Nachteil, daß die Besichtigung solcher Waren erschwert ist.

9315384

12.10.93

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Überwachen von Raumbereichen zu schaffen, die zum Einsatz in Kaufhäusern geeignet ist, einen zuverlässigen Diebstahlschutz für höherwertige Waren bietet und dabei die Besichtigungsmöglichkeiten dieser Waren so wenig wie möglich beeinträchtigt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung löst die voranstehende Aufgabe durch die Merkmale des Schutzanspruches 1.

Danach ist eine Vorrichtung der in Rede stehenden Art derart ausgebildet, daß mehrere Lichtschrankeneinheiten derart nebeneinander angeordnet sind, daß die von den Lichtquellen ausgehenden Lichtstrahlen eine zusammenhängende Fläche in regelmäßigen, vorzugsweise gleichen, Abständen überstreichen.

Erfindungsgemäß ist zunächst erkannt worden, daß Lichtschraken prinzipiell auch zur Warensicherung gegen Diebstahl in Kaufhäusern in Frage kommen. Es ist nämlich erkannt worden, daß Lichtschraken dann nicht mehr ohne weiteres umgangen werden können, wenn sie einen im Hinblick auf die Abmessungen der zu sichernden Waren relativ engmaschigen Lichtvorhang zwischen den Waren und dem Kunden bilden.

Erfindungsgemäß ist schließlich noch erkannt worden, daß solche Lichtschraken bzw. "Lichtschrakenvorhänge" bei entsprechender Wahl des Wellenlängenbereichs der Lichtquelle für den Kunden gänzlich unsichtbar sind und also eine Besichtigung der geschützten Waren nicht behindern.

Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, wie die einzelnen Lichtschrankeneinheiten einer erfindungsgemäßen Vorrichtung

07.15.94

angeordnet sein können. Eine im wesentlichen lineare Anordnung der Lichtschrankeneinheiten ermöglicht die Abtrennung eines Raumbereichs mit möglichst wenig Lichtschrankeneinheiten. Ein solcher Raumbereich könnte bspw. an drei Seiten durch Regalwände begrenzt sein und auf der vierten Seite durch den Lichtvorhang. Eine andere Möglichkeit besteht in der kreisbogenartigen Anordnung der Lichtschrankeneinheiten. Diese Anordnung ermöglicht bspw. die Sicherung eines freistehenden Verkaufsturms in Kaufhäusern, da der Lichtvorhang einen solchen Verkaufsturm allseitig umgeben könnte. In jedem Fall bietet eine Anordnung der Lichtschrankeneinheiten besonders guten Schutz, bei der die von den Lichtquellen ausgehenden Lichtstrahlen einen im wesentlichen zusammenhängenden Lichtvorhang bilden, der also quasi kontinuierlich ist.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die erfindungsgemäße Vorrichtung über einen Hauptcontroller zum Aktivieren und Deaktivieren der Gesamtheit der Lichtschrankeneinheiten verfügt, da es zumindest für das Personal eines Kaufhauses möglich sein muß, zu bestimmten Zeiten auf den gesicherten Stauraum zuzugreifen, bspw. zu Reinigungszwecken oder zur Bestückung bzw. zum Auffüllen der Regale. In diesem Zusammenhang erweist sich die Verwendung eines Hauptcontrollers mit einer Zeitschaltuhr als vorteilhaft, der den Zugriff auf den gesicherten Stauraum in vorgegebenen Zeitintervallen freigibt. Alternativ oder ergänzend, je nach der konkreten Anwendungsumgebung, kann auch eine Fernbedienung zur Steuerung des Hauptcontrollers vorteilhaft sein.

In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind die Lichtschrankeneinheiten in Gruppen aufgeteilt, die aus einer Lichtschrankeneinheit oder mehreren nebeneinander angeordneten Lichtschrankenein-

12.10.93

heiten bestehen. Jede dieser Gruppen grenzt einen Teilbereich des gesicherten Stauraums ab und verhindert unkontrollierte Zugriffe auf diesen Teilbereich. Die Lichtschrankeneinheiten sind hier gruppenweise aktivierbar und deaktivierbar, d.h. es können Teilbereiche des mit der Vorrichtung geschützten Stauraums für den ungehinderten Zugriff freigegeben werden, während der übrige Teil des Stauraums gesichert bleibt. Diese Maßnahme ist insbesondere im Hinblick auf das Vorführen und Erläutern von einzelnen Waren durch das autorisierte Hauspersonal vorteilhaft. Der Verkäufer kann sich nämlich auf das Gespräch mit dem interessierten Kunden konzentrieren, ohne gleichzeitig die übrigen in dem Regal angeordneten Waren überwachen zu müssen. Das gruppenweise Aktivieren und Deaktivieren der Lichtschrankeneinheit einer Vorrichtung erfolgt vorteilhafter Weise ebenfalls mit Hilfe einer Fernbedienung, die lediglich autorisierten Personen zur Verfügung gestellt wird. Dadurch wird der unbefugte Zugriff auf die Steuerung, d.h. die Aktivierung und Deaktivierung, der Vorrichtung erschwert.

Besonders vorteilhaft ist es nun, wenn die Lichtschrankeneinheiten einer erfindungsgemäßen Vorrichtung nicht nur in Gruppen aufgeteilt sind, sondern auch in dem Sinne zusammengefaßt sind, daß jeder Gruppe von Lichtschrankeneinheiten jeweils ein gemeinsamer Signalgeber zugeordnet ist. Da jede Gruppe von Lichtschrankeneinheiten einen bestimmten räumlichen Teilbereich des gesicherten Stauraums abdeckt, jeder einer Gruppe von Lichtschrankeneinheiten zugeordneter Signalgeber also auch einem räumlichen Teilbereich zugeordnet ist, kann im Alarmfalle über den verursachenden Signalgeber einfach festgestellt werden, an welcher Stelle ein ungehinderter Zugriff bzw. Zugriffsversuch stattgefunden hat. Diese Auswertung erfolgt vorteilhafterweise in einer

9315384

12.10.93

zentralen Meldestation, der die Signale aller Signalgeber zugeleitet werden.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung arbeitet die Vorrichtung draht- und kontaktlos. Das heißt die Übertragung der Steuersignale zwischen den einzelnen Komponenten erfolgt drahtlos und kontaktlos. Die Steuersignale können in diesem Falle bspw. als elektromagnetische Wellen übertragen werden, vorzugsweise als elektromagnetische Wellen im Infrarotbereich. Zur Sicherung der Übertragung können die Steuersignale moduliert oder auch gepulst werden. Bei einer drahtlos arbeitenden Vorrichtung, wie sie vorab beschrieben ist, können die Lichtschrankeneinheiten in vorteilhafter Weise über Solarzellen mit Strom versorgt werden, die wahlweise von üblicherweise in Kaufhäusern vorhandenen Scheinwerfern angestrahlt werden. Besonders vorteilhaft bei dieser Variante ist, daß sich die Ein- und Aus-schalter von Scheinwerfern üblicherweise außerhalb des für Kunden zugänglichen Bereichs befinden. Außerdem kann die Vorrichtung dann nur schwerlich unbemerkt außer Betrieb gesetzt werden. Die Übertragung der Signale der Fotozellen bzw. der Signalgeber zur Meldestation kann in einfacher Weise über Infrarotsignale erfolgen.

In einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung ist die erfindungsgemäße Vorrichtung an ein bestehendes Hausleitsystem angeschlossen. Die Übertragung der Steuersignale zwischen den einzelnen Komponenten der Vorrichtung erfolgt dann über dieses Hausleitsystem.

Es sei schließlich noch darauf hingewiesen, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung je nach Anwendungsgebiet und den Randbedingungen des konkreten Einsatzortes auch modifizierbar ist, in dem Sinne, daß die Vorrichtung auch durch Über-

9315384

12.10.93

wachungssensoren anderen Typs ergänzt werden kann, bspw. durch an den Waren angebrachte Erschütterungssensoren. Solche ergänzenden Überwachungssensoren sind dann ebenfalls mit der zentralen Meldestation verbunden.

Erfindungsgemäß werden zwei alternativ oder ergänzend anzuwendende Installationsmöglichkeiten für die erfindungsgemäße Vorrichtung vorgeschlagen. Zum einen können die Lichtschrankeneinheiten an der Decke und am Boden eines Raumes, eines Schrankes oder Regals installiert werden, so daß die Lichtstrahlen im wesentlichen in vertikaler Richtung verlaufen. Andererseits können die Lichtschrankeneinheiten aber auch an zwei gegenüberliegenden Seitenwänden eines Raumes, eines Schrankes oder Regals installiert werden, so daß die Lichtstrahlen im wesentlichen in horizontaler Richtung verlaufen.

Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Dazu ist einerseits auf die dem Schutzanspruch 1 nachgeordneten Ansprüche, andererseits auf die nachfolgende Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung zu verweisen. In Verbindung mit der Erläuterung des bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung werden auch im allgemeinen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre erläutert. Die einzige Figur der Zeichnung zeigt

in schematischer Darstellung eine erfindungsgemäße Vorrichtung, die an einem Verkaufsregal installiert ist.

9315384

Die Figur zeigt eine Vorrichtung zur Überwachung von Raumbereichen, die bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel durch ein Regal 1 bzw. die Regalfächer 2 bis 6 dieses Regals 1 begrenzt sind. Die Vorrichtung zur Überwachung dieser Regalfächer 2 bis 6 umfaßt erfindungsgemäß mehrere Lichtschrankeneinheiten, die jeweils eine Lichtquelle 7, eine der Lichtquelle 7 zugeordnete, in einem Abstand zur Lichtquelle 7 angeordnete Fotozelle 8 und einen der Fotozelle 8 zugeordneten Signalgeber 9 umfaßt. Der Signalgeber 9 ist dabei durch eine definierte Änderung des Fotozellenstroms aktivierbar. Als zusätzliche Erläuterung der einzigen Figur sei an dieser Stelle angemerkt, daß die Lichtquellen 7 als Kringel dargestellt sind, während die Fotozellen 8 als Kreuze dargestellt sind. Erfindungsgemäß sind die Lichtschrankeneinheiten derart nebeneinander angeordnet, daß die von den Lichtquellen 7 ausgehenden Lichtstrahlen 12 eine zusammenhängende Fläche in regelmäßigen, in dem dargestellten Ausführungsbeispiel gleichen, Abständen überstreichen.

In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Lichtquellen 7 linear nebeneinander am oberen Abschluß des Regals 1 angeordnet, während die korrespondierenden Fotozellen 8 ebenfalls linear nebeneinander am unteren Abschluß des Regals 1 angeordnet sind. Die von den Lichtquellen 7 ausgesandten Lichtstrahlen 12 verlaufen also in vertikaler Richtung, senkrecht zu den die Regalfächer 2 bis 6 des Regals 1 begrenzenden Regalböden.

Die Anordnung der Lichtquellen bzw. der korrespondierenden Fotozellen ist in der einzigen Figur lediglich schematisch dargestellt. Die Aneinanderreihung der Lichtquellen und Fotozellen kann derart dicht realisiert werden, daß durch die

12.10.93

von den Lichtquellen ausgehenden Lichtstrahlen ein im wesentlichen zusammenhängender Lichtvorhang erzeugt wird.

Die Lichtschrankeneinheiten in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel sind in Gruppen 13 bis 15 aufgeteilt, wobei jede Gruppe aus 6 nebeneinander angeordneten Lichtschrankeneinheiten besteht. Jeder dieser Gruppen 13 bis 15 ist ein gemeinsamer Signalgeber 9 bis 11 zugeordnet. Die Signale der Signalgeber 9 bis 11 werden einer zentralen Meldestation 16 zugeführt. Die Zusammenfassung der Lichtschrankeneinheiten in Gruppen 13 bis 15 erfolgt hier nicht nur bezüglich der gemeinsamer Signalgeber 9 bis 11, sondern auch bezüglich ihrer Aktivierbarkeit. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Lichtschrankeneinheiten nämlich gruppenweise aktivierbar und deaktivierbar. Dadurch können einzelne, übereinander liegende Bereiche der Regalfächer 2 bis 6 gesichert bzw. für einen Zugriff freigegeben werden. Da jeder Gruppe 13 bis 15 von Lichtschrankeneinheiten bestimmte Bereiche der Regalfächer 2 bis 6 und ein bestimmter Signalgeber 9 bis 11 zugeordnet ist, läßt sich im Alarmfall über den Signalgeber sofort feststellen, in welchem Bereich bzw. Teilbereich des gesamten Regals 1 ein unbefugter Zugriff erfolgt ist.

In der einzigen Figur nicht dargestellt ist ein Hauptcontroller zum Aktivieren und Deaktivieren der Gesamtheit der Lichtschrankeneinheiten. Dieser kann bspw. über eine Zeitschaltuhr oder auch über eine Fernbedienung gesteuert werden. Auch zum gruppenweisen Aktivieren und Deaktivieren der Lichtschrankeneinheiten kann in vorteilhafter Weise eine Fernbedienung verwendet werden. Die Stromversorgung der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann entweder über das bestehende Versorgungsnetz des Einsatzortes erfolgen oder auch mit Hilfe von Solarzellen. Die Solarzellen können dazu

93.10.94

12.10.93

bspw. durch Beleuchtungselemente wie Scheinwerfer, die in Kaufhäusern üblicherweise vorhanden sind, angestrahlt werden.

Auch die Übertragung der Steuersignale zwischen den einzelnen Komponenten der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann über ein bestehendes Hausleitsystem erfolgen. Es ist aber auch möglich und im Hinblick auf eine hohe Mobilität der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorteilhaft, wenn die Übertragung der Steuersignale drahtlos und kontaktlos erfolgt. Als Steuersignale bieten sich in diesem Falle elektromagnetische Wellen vorzugsweise im Infrarotbereich an. Zur Erhöhung der Sicherheit einer solchen Datenübertragung können die Steuersignale auch moduliert und/oder gepulst übertragen werden.

Abschließend sei darauf hingewiesen, daß als Lichtquellen für die Lichtschrankeneinheiten vorzugsweise Infrarotdioden oder auch Laserdioden verwendet werden, wobei auch der Einsatz von anderen Lichtquellen möglich ist, die eine Beschädigung der sich hinter dem Lichtvorhang befindenden Waren nicht beeinträchtigen.

Die vorliegende Erfindung ist nicht auf das voranstehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern läßt sich auch in Verbindung mit anderen zu sichernden Raumbereichen realisieren. Insbesondere ist auch eine Erweiterung der erfindungsgemäßen Vorrichtung um Überwachungssensoren anderen Typs, bspw. Erschütterungssensoren, möglich, die dann ebenfalls mit der zentralen Meldestation verbunden sind.

93.15384

12.10.93

Schutzansprüche

1. Vorrichtung zur Überwachung von Raumbereichen (1; 2 bis 6) mit mindestens einer Lichtschrankeneinheit, bestehend aus einer Lichtquelle (7), einer der Lichtquelle (7) zugeordneten, in einem Abstand zur Lichtquelle (7) angeordneten Fotozelle (8) und einem der Fotozelle (8) zugeordneten Signalgeber (9 bis 11), der durch definierte Änderungen des Fotozellenstroms aktivierbar ist,
dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Lichtschrankeneinheiten derart nebeneinander angeordnet sind, daß die von den Lichtquellen (7) ausgehenden Lichtstrahlen (12) eine zusammenhängende Fläche in regelmäßigen, vorzugsweise gleichen, Abständen überstreichen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtschrankeneinheiten im wesentlichen linear nebeneinander angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtschrankeneinheiten im wesentlichen kreisbogenartig nebeneinander angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die von den Lichtquellen (7) ausgehenden Lichtstrahlen (12) einen im wesentlichen zusammenhängenden Lichtvorhang bilden.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein Hauptcontroller zum Aktivieren und Deaktivieren der Gesamtheit der Lichtschrankeneinheiten vorgesehen ist.

9315384

12.10.93

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zeitschaltuhr zur Steuerung des Hauptcontrollers vorgesehen ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Fernbedienung zur Steuerung des Hauptcontrollers vorgesehen ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtschrankeneinheiten in Gruppen (13 bis 15) aufgeteilt sind, die aus einer Lichtschrankeneinheit oder mehreren nebeneinander angeordneten Lichtschrankeneinheiten bestehen, und daß die Lichtschrankeneinheiten gruppenweise aktivierbar und deaktivierbar sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine Fernbedienung zur gruppenweisen Aktivierung und Deaktivierung der Lichtschrankeneinheiten vorgesehen ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Gruppe (13 bis 15) von Lichtschrankeneinheiten jeweils ein gemeinsamer Signalgeber (9 bis 11) zugeordnet ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine zentrale Meldestation (16) vorgesehen ist, der die Signale der Signalgeber (9 bis 11) zugeleitet werden.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragung der Steuersignale zwischen den einzelnen Komponenten zumindest teilweise drahtlos und kontaktlos erfolgt, d.h. zwischen den Fotozellen (8) und dem bzw. den Signalgebern (9 bis 11), ggf. zwischen

9315384

12.10.93

dem Hauptcontroller und den Lichtschrankeneinheiten, ggf. zwischen den Fernbedienungen und dem Hauptcontroller bzw. den Lichtschrankeneinheiten sowie ggf. zwischen den Signalgebern (9 bis 11) und der Meldestation (16).

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß Solarzellen zur Stromversorgung vorgesehen sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Solarzellen durch Beleuchtungselemente anstrahlbar sind.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuersignale als elektromagnetische Wellen übertragen werden.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuersignale als elektromagnetische Wellen im Infrarotbereich übertragen werden.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuersignale als modulierte oder gepulste elektromagnetische Wellen übertragen werden.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragung der Steuersignale zwischen den einzelnen Komponenten zumindest teilweise durch Ankopplung an ein bestehendes Hausleitsystem erfolgt.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß weitere Typen von Überwachungssensoren mit der zentralen Meldestation verbunden sind.

93.10.93

12.10.93

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß Infrarotdioden oder Laserdioden als Lichtquellen (7) der Lichtschrankeneinheiten eingesetzt sind.

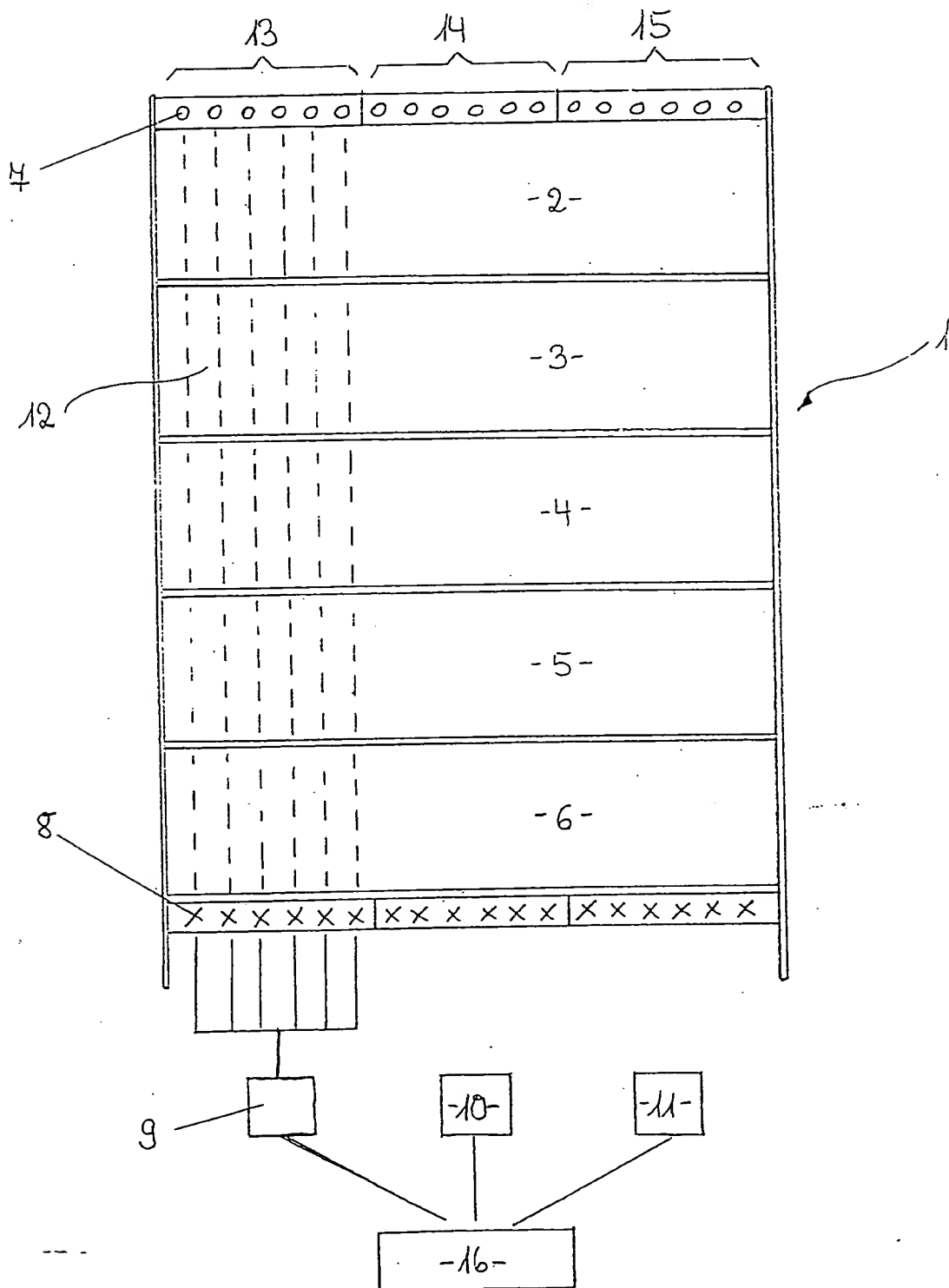
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, gekennzeichnet durch eine Installation der Lichtschrankeneinheiten an der Decke und am Boden eines Raumes, eines Schrankes oder Regals (1), so daß die Lichtstrahlen im wesentlichen in vertikaler Richtung verlaufen.

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, gekennzeichnet durch eine Installation der Lichtschrankeneinheiten an zwei gegenüberliegenden Seitenwänden eines Raumes, eines Schrankes oder Regals, so daß die Lichtstrahlen im wesentlichen in horizontaler Richtung verlaufen.

9315384

12.10.93

Fig.



9315384